

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

**ИНЖЕНЕРНЫЕ ЗАДАЧИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Материалы II Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции

Архангельск
САФУ
2021

Составители:

М.В. Морозова, С.Е. Аксенов

Инженерные задачи: проблемы и пути решения [Электронный ресурс]: материалы II Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. Высшей инженерной школы САФУ / сост. М.В. Морозова, С.Е. Аксенов; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Электронные текстовые данные. – Архангельск: САФУ, 2021. – 256 с.

ISBN 978-5-261-01513-0

Сборник содержит материалы конференций, проводившихся в рамках Высшей инженерной школы САФУ и посвящённой 10-летию со дня основания Северного (Арктического) федерального университета

Сборник содержит материалы научных исследований для специалистов в области технических наук, преподавателей, аспирантов, студентов вузов.

Издается в авторской редакции

Издательский дом им. В.Н. Булатова САФУ
163060, г. Архангельск, ул. Урицкого, д. 56

ISBN 978-5-261-01513-0

© Морозова М.В., Аксенов С.Е., составители, 2021
© Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Строительство»

| | |
|--|----|
| Абракова Ю. Л., Мотылев Р. В. Внедрение BIM технологий в строительной отрасли: проблемы и пути их решения | 7 |
| Анищенко Д. Р., Новик В. А., Сурьянинов Н. В., Трубина Д. А. Оптимизация армирования в BIM модели | 10 |
| Безродных А. А., Строкова В. В., Маркова И. Ю., Степаненко М. А. Оценка стабилизируемости глинистых грунтов по интегральной активности | 13 |
| Асманова С. А., Бронзова А. В. Исследование вопроса использования инноваций в строительных логистических процессах | 15 |
| Беляев А. О., Килюшева Н. В. Синтез кремнезема из тетраэтилортосиликата для использования в петрификации древесины | 18 |
| Беляева С. В., Любомирский А. В. Композитная щитовая опалубка..... | 21 |
| Беляева С. В., Клещевникова В. И., Баранов А. О. Оптимизация составов и экспериментальное исследование свойств бетонной смеси для 3D печати | 24 |
| Губенко Л. А., Буркова В. П. Пути усовершенствования балочных металлических конструкций | 27 |
| Губенко Л. А., Хамраев У. С. Экспериментальные исследования влияния пороков строения древесины на прочность деревянных элементов при растяжении | 29 |
| Дружинина В. А., Карельский А. В., Лабудин Б. В., Третьякова Д. В. Гибридные конструкции из клееной древесины и железобетона | 31 |
| Ивахнова Г. Ю., Невзоров А. Л. Исследование применимости традиционных методов стабилизации осадки торфа для стадии вторичной консолидации | 34 |
| Игнатьева А. П., Прокопьева Д. А. О некоторых проблемах с расценками на работы, выполняемые по новым технологиям | 37 |
| Комаринский М. В., Городишенина А. Ю. Перекачка высокоподвижных и литых бетонных смесей по трубам | 39 |
| Кононова В. М., Беляев А. О., Гарамов Г. А., Данилов В. Е. Характеризация отсева дробления бетонного лома..... | 42 |
| Криулин К. Н., Тихонова Д. С. Проблемы озеленения крыш подземных пространств в Санкт-Петербурге | 45 |
| Морозова М. В., Акулова М. В., Айзенштадт А. М. Сравнительная оценка песков Ивановской области по энергетическим параметрам | 48 |
| Морозова М. В., Махова Т. А., Гарамов Г. А. Возможности использования горных пород в качестве активного компонента в вяжущих | 51 |
| Нелюбова В. В., Усиков С. А., Неровная С. В., Карнаухова М. Д. Модификаторы как эффективный способ повышения качества бетона | 56 |
| Неустроев Д. А., Воронов И. Ю. Эффективность переработки строительного мусора | 58 |
| Нецвет Д. Д., Хомидов Х. О., Нелюбова В. В. Современные подходы к повышению деформативной устойчивости неавтоклавного пенобетона | 61 |
| Никитина Т. А. Реологические модели древесины | 64 |
| Никитина Т. А., Дейна А. Р. Мосты. История развития | 67 |
| Олехнович Я. А., Васильева Е. В. Геотермальные тепловые насосы | 71 |
| Олехнович Я. А., Кузнецов М. В., Дуванова К. Н., Цвигун С. А. Оптимальные характеристики источника света для работы электронных нивелиров в ночное время суток ... | 74 |

| | |
|--|-----|
| Павлов Д. В., Лукин А. Ю. Причины возникновения дефектов дорожного покрытия и пути их устранения | 76 |
| Петроченко М. В., Медведева С. М. Потери информации в BIM | 78 |
| Попова А. В. Совместная работа каркасного здания на отдельных фундаментах и основаниях | 81 |
| Попова О. Н., Останина А. Д. Оценка доступности и адаптация городской среды для маломобильных групп населения | 84 |
| Румянцев М. В., Пьянков М. В. Строительство навесного пешеходного моста с двумя балками жесткости..... | 88 |
| Садовский А.Д., Стрелкова М.Д. Эффективность применения инновационных подходов в малоэтажном строительстве | 90 |
| Северова Г. В., Скобцова Е. А. Анализ системы ведения исполнительной документации | 94 |
| Стуков В. П. Проектирование конструкции сопряжения деревожелезобетонных пролетных строений с промежуточной опорой моста | 97 |
| Талипова Л. В., Шонина Е. В. Определение углеродного следа в строительстве | 99 |
| Фролова М. А., Шинкарук А. А., Дроздук Т. А., Махова Т. А., Байкина Н. В. Методология оценки влияния на окружающую экосистему бетона в процессе его жизненного цикла | 102 |
| Чжан И., Назмеева Т. В., Рыбаков В. А. Примеры проектирования аутригерных ферм в сверхвысотном здании | 106 |
| Шепелев А. Л. Моделирование организации работ производственной программы строительной организации | 109 |

Секция «Изучение и сохранение объектов культурного наследия»

| | |
|---|-----|
| Жаравина Ю. Т., Иванова Е. Д., Фролова М. А. Изучение и планирование работ по ремонту и реставрации уникального исторического объекта «Дом Марфы Семеновны Крюковой», расположенного в деревне Нижняя Золотица Архангельской области..... | 112 |
| Знобищева М. С., Брайла Н. В. Проблемы реконструкции исторического центра Санкт-Петербурга | 115 |
| Томилина Е. М., Гонтарь Е. В., Фролова М. А. Применение дополненной реальности для гипотетической реконструкции утраченных объектов культурного наследия | 118 |
| Царёва О. С., Шевченко А. С. Апробация программы для оценки точности получения координат деформационных марок на примере объекта культурного наследия WestPark г. Бохум | 121 |
| Шинкарук А. А., Соколова Ю. В., Шишкин Г. А. Разработка эскизного проекта реставрации «Духовной консистории» (г. Архангельск)..... | 124 |
| Ямшанов И. В., Хрусталева П. А. Концепция воссоздания архитектурного облика утраченной церкви Воскресения Христова | 127 |
| Максименко Т. В., Брайла Н. В. Развитие города через сохранение объектов культурного наследия..... | 130 |

Секция «Инжиниринг транспортно-технологических средств и оборудования»

| | |
|--|-----|
| Анисимов В. Р. Защита погружного элетронасосного оборудования от солеотложений..... | 133 |
| Гомазов Ф. А., Вылегжанин И. Д. Обеспечение безопасности эксплуатации промышленного оборудования в условиях крайнего севера..... | 136 |
| Елепов А. А., Коваленко О. Л. Современные гидрообъемные трансмиссии транспортно-технологических машин | 139 |

| | |
|--|-----|
| Кучин А. В., Лебедев В. Д., Шостенко Д. Н., Тадиашвили И. Р. Логика построения лабораторного практикума при изучении гидравлических систем с LS-управлением | 142 |
| Лоренц А. С., Калитин Н. С. Установка для восстановления шкивов вариатора лазерной наплавкой | 146 |
| Лоренц А. С., Харитонов В. Л. Модернизация системы заправки картонного полотна при помощи внедрения воздушного sprays на картоноделательной машине (КДМ) Архангельского целлюлозно-бумажного комбината | 147 |
| Лоренц А. С., Черноусов И. А. Разработка спецификации трубопроводной арматуры и внедрение её в производственный процесс Архангельского целлюлозно-бумажного комбината..... | 149 |
| Лоренц А. С., Шостенко Д. Н., Беседин Я. К. Специфика утилизации шин легковых автомобилей в условиях шиномонтажных центров | 151 |
| Меньшиков А. М., Платонов М. Ю. О применении полимерных водопропускных труб в конструкциях лесовозных дорог | 154 |
| Мясищев Д. Г., Желудков В. Б. О проблеме искрогашения в выпускных системах отработанных газов двигателей технологических машин | 157 |
| Петров С. Г., Москалюк А. И. Проектирование системы самоподъёма модульной ВЭУ, эксплуатируемой в условиях Крайнего Севера | 160 |
| Попов А. Ю. Диагностика системы кондиционирования воздуха современных автомобилей | 163 |
| Сурмин С. Е., Шумихина А. А., Куколев М. И. Применение вихревой трубы в системах тригенерации | 167 |
| Сурмин С. Е., Шумихина А. А., Куколев М. И. Способы генерации холода в системах тригенерации | 169 |
| Шайдуллина Р. И., Каверзнева Т. Т. Анализ влияния вредных и опасных производственных факторов на машиниста грузоподъемного крана | 172 |
| Секция «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» | |
| Задраускайте Н. О., Бендерук Т. Г. Повышение эффективности защиты древесины современными антисептическими средствами | 175 |
| Меньшиков А. М., Осин Д. С. Вопросы безопасности движения на автомобильных дорогах лесного комплекса | 177 |
| Перфильев П. Н., Задраускайте Н. О., Главатских Н. С., Кабакова М. Ю. Экспериментальное исследование вопроса вымораживания свайных русловых опор на предприятиях лесной промышленности | 180 |
| Секция «Технология художественной обработки материалов» | |
| Бондаренко Д. О., Бондаренко Н. И. Декорирование изделий из стекла методом ионно-плазменного напыления | 184 |
| Раковская Д. А., Задраускайте Н. О., Юрьев М. Ю. Особенности отделки художественных изделий из древесины | 186 |
| Секция «Техносферная безопасность» | |
| Гаевская З. А., Разживина А. Э. Аэродинамическая комфортность пешеходных зон | 190 |
| Гевеленко У. В., Прохоренко Я. Н. Разработка мероприятий по снижению травмоопасности работника на рабочем месте составителя поездов | 192 |
| Гоголева А. Н., Яковлев В. В. Расчет параметров растекания нефтяного пятна по водной поверхности | 195 |

| | |
|---|-----|
| Евдокимова А. В., Каверзнева Т. Т. Разработка мероприятий по уменьшению воздействия шума на рабочем месте электромонтёра тепловой электростанции | 197 |
| Елисеев А. А., Коробовский А. А., Коровкина Н. В., Платонов М. Ю. Универсальный противопожарный модуль на базе форвардер JOHN DEERE | 200 |
| Козодаева В. С., Бондаренко Е. А. Инженерные решения проблемы шумового загрязнения окружающей среды | 202 |
| Костюк А. Е., Туманов А. Ю. Обеспечение информационной безопасности на объектах нефтегазовой отрасли в Арктическом регионе при внедрении сложных систем, включающих мобильные устройства и средства связи | 206 |
| Луговая Е. Р., Гарнизонов Д. Е. Сравнительный анализ различных методик оценки профессиональных рисков | 208 |
| Лушкина В. А., Зыбина О. А. Теплоизолирующая способность экранирующих покрытий в пожарной безопасности | 211 |
| Монашков В. В., Потапова С. Н. Безопасность использования природного газа в жилищно-коммунальном хозяйстве | 213 |
| Монашков В. В., Потапова Ю. С. Способы устройства заземления в Арктическом регионе | 215 |
| Платонов М. Ю., Платонова К. В. Современные проблемы экологической безопасности в Арктическом регионе и возможные пути их решения | 218 |
| Симонова М. А., Митьковец Д. Д. Анализ способов снижения риска аварий на трубопроводных системах нефтехимических производств | 222 |
| Скрипник И. Л., Шанин В. А. К вопросу о пожарной опасности топливной базы хранения авиационного топлива «ООО Лукойл Аэро Восток» | 225 |
| Степанова Л. В., Чипизубов Д. В. Анализ причин производственного травматизма при проведении работ на высоте в строительной отрасли | 228 |
| Стиканова В. Е., Журавлева С. В. Разработка рекомендаций по усовершенствованию системы обеспечения работников средствами индивидуальной защиты | 231 |
| Туманов А. Ю., Афонина Е. И., Егорихина В. А., Прасолова О. В. Влияние стресс-фактора на эмоциональное состояние специалиста в чрезвычайной ситуации | 234 |
| Туманов А. Ю., Афонина Е. И., Егорихина В. А., Прасолова О. В. Внедрение интегрированных систем безопасности на опасном производственном объекте «НК «Роснефть» – Карачаево-Черкесскнефтепродукт» и оценка их эффективности | 237 |
| Оборина А. В. Актуальные проблемы объектов электроэнергетики | 239 |
| Фархутдинова А. Р., Каверзнева Т. Т. Сравнение методов обеспечения безопасности при осуществлении строительных работ на высоте | 242 |
| Чумаков Н. А., Новоселова Л. Ф. Связь профессионального выгорания и безопасности трудового процесса | 245 |
| Шахова М. А., Гравит М. В. Пожарная безопасность баннерных тканей | 248 |
| Яковлев В. В., Михайленко С. Д. Повышение безопасности при транспортировке нефти по Балтийскому морю | 251 |
| Ямшанов И. В., Цветкова О. В. Приакваториальные территории и тенденции их реновации | 254 |